



## 熱疲労および繰り返し荷重がCAD/CAM冠用コンポジットレジン の破折強度に及ぼす影響

著者	安久 修平
学位授与機関	Tohoku University
学位授与番号	11301甲第18014号
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10097/00123678">http://hdl.handle.net/10097/00123678</a>

# 論文内容要旨

学籍番号

B4DD5002

氏名 安久 修平

近年、歯科用 CAD/CAM 技術の応用により工業的に作製された均質で高強度のコンポジットレジンによる歯冠補綴治療が可能となった。また、大臼歯部における CAD/CAM 製コンポジットレジンクラウンは、陶材焼付冠やオールセラミッククラウンと比較し費用対効果の優れた選択肢になり得ると期待されている。しかしながら、これまでに CAD/CAM 冠用コンポジットレジンの疲労動態に関しては、十分に評価されていないのが現状である。本研究では、CAD/CAM 製コンポジットレジンクラウンの破折強度について、大臼歯クラウンとしてすでに臨床応用されている二ケイ酸リチウムガラスセラミック製オールセラミッククラウンと比較することで、その大臼歯部への応用の適否を検討した。CAD/CAM 冠用コンポジットレジンには Lava Ultimate (LU ; 3M ESPE) を用いた。また、比較対照には二ケイ酸リチウムガラスセラミックである IPS e.max press (EMP ; Ivoclar Vivadent) を用い、棒状試料を各 80 個作製した。作製した試料を① No treatment (NT) 群、② 熱疲労 (Thermal cycling: TC) 群、③ 繰り返し荷重 (Mechanical cycling: MC) 群、④ TC 疲労を加えた後に MC 疲労を加えた (TCMC) 群の 4 群に分け疲労試験を行った。すべての試料は、37℃で 40 日間水中保存し、その期間に疲労試験を行った。TC 試験は、5℃と 55℃の水槽への交互浸漬 (各 10 秒) を  $5 \times 10^4$  回繰り返して実施した。MC 試験は、3 点曲げ試験による 40 N (50 MPa) の荷重を 15 Hz の速度で  $1.2 \times 10^6$  回繰り返して負荷した。破折強度は 3 点曲げ試験にて評価した。破面解析は少なくとも各群無作為に 10 試料解析を行った。さらに、クラウン形態の試料を作製し同様に疲労試験を行った。各疲労試験を終了し、40 日の保存期間が経過した後、同日にクラウンの破折試験を行った。また、各群無作為に選択した 2 試料 (計 16 試料) について破面解析を行った。LU の曲げ強度は、疲労試験により深刻な劣化を引き起こすことはなかった。また、LU および EMP の棒状試料を用いた破面解析の結果、両試料の間に疲労による明らかな破折様相の違いは認めなかった。疲労試験後においても、CAD/CAM 製コンポジットレジンクラウンの破折強度は、二ケイ酸リチウムガラスセラミッククラウンに匹敵する結果となった。LU の曲げ強さは、口腔内における 5 年間を想定した TC および MC によって著明に減少することなく、LU の疲労抵抗性は EMP と同等あるいはそれ以上であることが示された。大臼歯部における EMP クラウン治療については良好な臨床成績が報告されていることから、疲労抵抗性の点では CAD/CAM 冠用コンポジットレジンは大臼歯クラウンの治療に適用できる材料であることが示唆された。